

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-062846

(43)Date of publication of application : 06.03.1998

(51)Int.Cl.

G03B 15/05  
G03B 15/03  
// F21V 17/02

(21)Application number : 08-222130

(71)Applicant : WEST ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 23.08.1996

(72)Inventor : TAKEUCHI KAZUYOSHI  
FUKUYA MITSUO

## (54) STROBOSCOPIC DEVICE VARYING IRRADIATION ANGLE

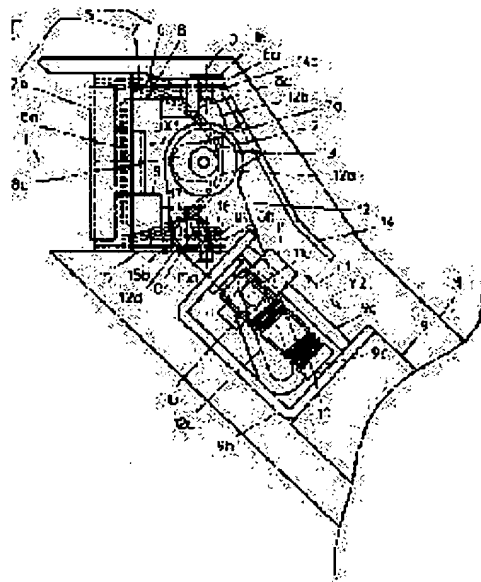
(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the utilization efficiency of emitted light and to miniaturize the device by varying the position of a bar-like light source with reference to a reflector simultaneously with varying the dimension of an aperture in the longitudinal direction of the bar-like light source by the movement of a side reflecting plate and directly performing interlocked variation by the elastic force of an elastic member through a light source holding member and a side reflecting plate holding member.

**SOLUTION:** It is assumed that the linear motion of a driving member 11 by the driving of a motor 9 is performed in a direction Y2. In such a case, the linear driving force by the linear motion of the member 11 is transmitted to the light source holding member 12 so as to rotate the member 12 counterclockwise centering the center of rotation O1.

Therefore, the bar-like light source 2 is also rotated counterclockwise centering the center of rotation O1 and turned and moved to the aperture side of a fixed center plate 6.

Simultaneously, the side reflecting plate holding member 8 is turned against the elastic force of the elastic member 18. The side reflecting plate 7 held by the member 8 is also turned in the same direction, whereby the dimension of the aperture of the light source 2 functioning as the reflector 5 is varied to get smaller and smaller.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-62846

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月6日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B 15/05			G 0 3 B 15/05	
15/03			15/03	F
// F 2 1 V 17/02			F 2 1 V 17/02	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-222130

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月23日

(71) 出願人 000102186

ウエスト電気株式会社

大阪府大阪市北区長柄東2丁目9番95号

(72) 発明者 竹内 和義

大阪府大阪市北区長柄東2丁目9番95号

ウエスト電気株式会社内

(72) 発明者 福家 光男

大阪府大阪市北区長柄東2丁目9番95号

ウエスト電気株式会社内

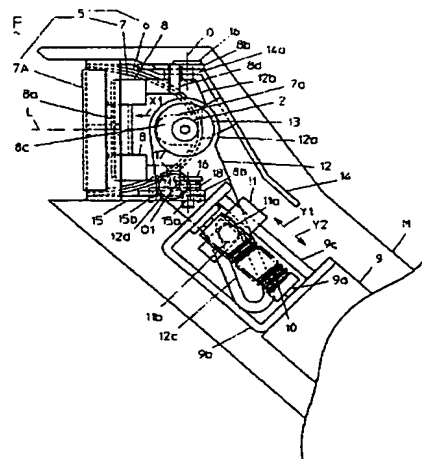
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 照射角可変ストロボ装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、棒状光源からの発光の利用効率を向上でき、かつ装置の全体形状を小型化できる、特に、写真用カメラ内に、その発光部が起立自在に内蔵される場合に好適な照射角可変ストロボ装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 反射傘5に対する棒状光源2の位置可変と側方反射板7の移動による反射傘5として機能する棒状光源の長手方向の開口寸法の連動可変を、弾性部材18により常時当接せしめられている光源保持部材12と側方反射板保持部材8を介して行っている。これにより、水平方向での発光照射角の変化不足を補えと共に構造を小型・簡素化でき、よって棒状光源の発光利用効率を向上できると共にカメラ内への内蔵に好適な照射角可変ストロボ装置が得られる。



2…棒状光源 5…反射傘 6…固定中央板 7…側方反射板  
8…側方反射板保持部材 8a…保持部 8b…軸部  
8c…移動空間 8d…当接部 9…モータ  
10…ウェームギヤ 11…駆動部材 11a…ギヤ部  
11b…駆動ピン 12…光源保持部材 12a…保持部  
12b…当接部 12c…カム溝 12d…中心基部  
13…ゴムブッシング 14…蓋台 14a…基部  
15…蓋台 15a…基部 15b…中心基部 16…ネジ  
17…ネジ 18…弾性部材

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも、棒状光源と、弧状断面を有する固定中央板と該固定中央板の底部側に形成される回転軸を中心として回転することにより棒状光源の長手方向の開口寸法を可変するように固定中央板の両側端部に対向して配されると共に棒状光源の移動溝が形成された一対の側方反射板とからなる反射傘と、一対の側方反射板の夫々を保持する一対の保持部、回転軸の一部を形成する軸部および棒状光源の移動空間を有する側方反射板保持部材と、駆動源であるモータと、駆動ピンを備え、  
10 共にモータの駆動出力が供給されることにより直線運動を行いモータの回転駆動力を直線駆動力に変換する駆動部材と、棒状光源を保持する保持部、側方反射板保持部材と当接する当接部、駆動ピンが摺動するカム溝が形成されたカム部および適宜の回転中心とを備えて構成され、駆動部材の直線運動による駆動ピンのカム溝内での摺動に伴い回転中心を中心として棒状光源の長手方向に直交する方向に回転することによりモータの回転駆動力を棒状光源と側方反射板保持部材に伝達する光源保持部材と、側方反射板保持部材を光源保持部材の当接部に常  
20 時当接するように付勢する弾性部材とを備え、モータの回転駆動力を駆動部材と光源保持部材を介して棒状光源と側方反射板保持部材とに伝達することにより、棒状光源を移動させて反射傘との位置関係を可変すると同時に側方反射板を回転させて反射傘における棒状光源の長手方向の開口寸法を可変する照射角可変ストロボ装置。

【請求項2】モータは、写真用カメラ内にその発光部を写真用カメラの本体に対して起立自在に内蔵する時、発光部の支持脚として機能する外部筐体内に固定配置される請求項1に記載の照射角可変ストロボ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、反射傘に対する光源の位置を可変することにより発光照射角を可変する照射角可変ストロボ装置に関し、特に、写真用カメラ内に、その発光部が写真用カメラの本体に対して起立自在となるように内蔵する場合に有利となる照射角可変ストロボ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、写真用カメラなどの撮影装置により被写体を撮影する場合における上記被写体照明用の人工光源として、使用する撮影レンズの撮影画角に応じて発光照射角を可変制御できる照射角可変ストロボ装置が有用されていることは周知であり、また上記照射角可変ストロボ装置として冒頭に述べたような反射傘に対する光源の位置を可変することにより発光照射角を制御する装置についても種々提案されている。

【0003】例えば特開昭55-129326号公報には、図7(a)の略断面図に示すように、矩形開口に連なる略放物反射面1aを備えた周知形状を有する周知の

反射傘1の光軸L上において当該反射傘1の底部から距離L aに位置する例えば棒形状の閃光放電管である棒状光源2を、使用する撮影レンズの撮影画角に応じて同図(b)の略断面図に示すように、光軸L上において反射傘1から距離L bである位置までの間で移動させることにより棒状光源2と反射傘1との位置関係を変化させて発光照射角を制御する照射角可変ストロボ装置が開示されている。

【0004】また、特開平2-291538号公報には、図8の略斜視図に示すように、広角撮影を行ういわゆるワイド時には反射傘1の光軸L上において当該反射傘1の底部から距離L cに位置する例えば棒形状の閃光放電管である棒状光源2と反射傘1の開口面に位置するフレネルレンズ3とを、望遠撮影を行ういわゆるテレ時においては、棒状光源2を光軸L上において反射傘1から距離L dの位置に、またフレネルレンズ3を反射傘1の開口面から距離L eの位置に、夫々移動させることにより、上記棒状光源2と反射傘1とフレネルレンズ3との位置関係を変化させて発光照射角を制御する照射角可変ストロボ装置が開示されている。

【0005】一方、写真用カメラ内に、その発光部が写真用カメラの本体に対して起立自在となるように内蔵されたストロボ装置についても、例えば被写体に対して発光を供給できない収納位置にある発光部を適宜の点を支点として回転させることにより被写体が発光を供給できる作動位置に起立させるような構造の装置が、撮影レンズを交換できないいわゆるコンパクトカメラや、撮影レンズを交換できるいわゆる一眼レフカメラにおいて種々実用化されていることは周知である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、反射傘に対する棒状光源の位置を可変することにより発光照射角を制御する照射角可変ストロボ装置およびその発光部が写真用カメラの本体に対して起立自在となるように内蔵されたストロボ装置は、夫々周知である。しかしながら、前者の提案装置は、反射傘1の光軸L上での棒状光源2と反射傘1との位置関係を距離L aから距離L bまで単に変化させているだけであるため、上記位置関係の変化という反射条件の変化による水平方向、すなわち棒状光源2の長手方向の発光照射角の変化が少なく、照射角可変ストロボ装置としては棒状光源2からの発光の利用効率が良いとはいえない不都合点を有している。

【0007】また、後者の提案装置も、反射傘1の光軸L上での棒状光源2と反射傘1との距離を縮める方向に棒状光源2と反射傘1のいずれか一方を移動させると共にフレネルレンズ3を前方へ移動させることにより発光照射角を変化させているため、装置の全体形状が少なくとも上記フレネルレンズ3の移動距離L e分による体積分は大きくなり、よって、照射角可変ストロボ装置としてその全体形状を大型化させてしまうことになるという

不都合点を有している。

【0008】さらに、上述したような照射角可変ストロボ装置を写真用カメラ内に、その発光部が写真用カメラ本体に対して起立自在となるように内蔵しようとする場合、上記起立する発光部自体の大きさや他の構成の配置も含めた全体構成の一層の小型化が望まれることはもちろんであり、かかる場合、上述した両提案装置の照射角可変ストロボ装置としての不都合点に対する配慮に加え、実際の製造に際し、特に上記小型化に対するより一層の配慮が必要となる煩わしさを有している。

【0009】本発明は上記のような点を考慮したもので、棒状光源からの発光の利用効率を向上させることができ、かつ装置の全体形状を小型化できる、特に、写真用カメラ内に、その発光部が写真用カメラの本体に対して起立自在となるように内蔵させる場合に好適な照射角可変ストロボ装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明は、少なくとも、棒状光源と、弧状断面を有する固定中央板と該固定中央板の底部側に形成される回動軸を中心として回動することにより棒状光源の長手方向の開口寸法を可変するように固定中央板の両側端部に対向して配されと共に棒状光源の移動溝が形成された一対の側方反射板とからなる反射傘と、一対の側方反射板の夫々を保持する一対の保持部、回動軸の一部を形成する軸部および棒状光源の移動空間を有する側方反射板保持部材と、駆動源であるモータと、駆動ピンを備えると共にモータの駆動出力が供給されることにより直線運動を行いモータの回転駆動力を直線駆動力に変換する駆動部材と、棒状光源を保持する保持部、側方反射板保持部材と当接する当接部、駆動ピンが摺動するカム溝が形成されたカム部および適宜の回転中心とを備えて構成され、駆動部材の直線運動による駆動ピンのカム溝内での摺動に伴い回転中心を中心として棒状光源の長手方向に直交する方向に回転することによりモータの回転駆動力を棒状光源と側方反射板保持部材に伝達する光源保持部材と、側方反射板保持部材を光源保持部材の当接部に常時当接するように付勢する弾性部材とを備え、モータの回転駆動力を駆動部材と光源保持部材を介して棒状光源と側方反射板保持部材とに伝達することにより、棒状光源を移動させて反射傘との位置関係を可変すると同時に側方反射板を回動させて反射傘における棒状光源の長手方向の開口寸法を可変するように照射角可変ストロボ装置を構成したものである。

【0011】これにより、反射傘に対する棒状光源の位置のみを可変して発光照射角を可変する場合に生じていた水平方向での発光照射角の変化不足が、棒状光源の位置可変と同時に行われる側方反射板の移動による反射傘における棒状光源の長手方向の開口寸法の可変により補われることになり、よって、光源からの発光の利用効率

が良い照射角可変ストロボ装置を得られることになる。

【0012】また、フレネルレンズの移動思想を必要とせず、さらに棒状光源と側方反射板とを連動移動させる駆動力の伝達が、弾性力を介して常時当接せしめられている光源保持部材と側方反射板保持部材を介して直接的に行われることになり、よって上記棒状光源と側方反射板の連動移動をガタの無いスムーズな移動動作にできることはもちろん、例えば上記伝達を独立した伝達部材を介して間接的に行う場合に比して、当然のことながらその構造を小型・簡素化でき、この結果、照射角可変ストロボ装置の全体形状を小型化でき、特に、写真用カメラ内に、その発光部が写真用カメラの本体に対して起立自在となるように内蔵させる場合に好適となる照射角可変ストロボ装置を得られることになる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、棒状光源と、弧状断面を有する固定中央板と該固定中央板の底部側に形成される回動軸を中心として回動することにより棒状光源の長手方向の開口寸法を可変するように固定中央板の両側端部に対向して配されと共に棒状光源の移動溝が形成された一対の側方反射板とからなる反射傘と、一対の側方反射板の夫々を保持する一対の保持部、回動軸の一部を形成する軸部および棒状光源の移動空間を有する側方反射板保持部材と、駆動源であるモータと、駆動ピンを備えると共にモータの駆動出力が供給されることにより直線運動を行いモータの回転駆動力を直線駆動力に変換する駆動部材と、棒状光源を保持する保持部、側方反射板保持部材と当接する当接部、駆動ピンが摺動するカム溝が形成されたカム部および適宜の回転中心とを備えて構成され、駆動部材の直線運動による駆動ピンのカム溝内での摺動に伴い回転中心を中心として棒状光源の長手方向に直交する方向に回転することによりモータの回転駆動力を棒状光源と側方反射板保持部材に伝達する光源保持部材と、側方反射板保持部材を光源保持部材の当接部に常時当接するように付勢する弾性部材とを備え、モータの回転駆動力を駆動部材と光源保持部材を介して棒状光源と側方反射板保持部材とに伝達することにより、棒状光源を移動させて反射傘との位置関係を可変すると同時に側方反射板を回動させて反射傘における棒状光源の長手方向の開口寸法を可変するように照射角可変ストロボ装置を構成したものであり、水平方向での発光照射角の変化不足を補い、棒状光源からの発光の利用効率を向上させることができると共に装置の全体形状を小型化できるという作用を有する。

【0014】本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の照射角可変ストロボ装置におけるモータを、写真用カメラ内にその発光部を写真用カメラの本体に対して起立自在に内蔵する時、発光部の支持脚として機能する外部筐体内に固定配置したものであり、上記請求項

1に記載の発明と同様の作用はもちろん上記内蔵時にカメラを含めた全体形状をよりコンパクトに構成できるという作用を有する。

【0015】(実施の形態)図1は本発明による照射角可変ストロボ装置の一実施の形態の要部を示す略側面図、図2は後述する外部筐体Mおよびモータ9を省略し、かつ適宜の光学部材Kを付加した同一実施の形態の略平面図、図3は図1に図示した一実施の形態の略正面図を示し、図中、図7と同符号のものは同一機能のものを示している。

【0016】なお、本実施の形態は、図4に示した写真用カメラの参考概略図からも明かなように、写真用カメラ内に、その発光部Fが写真用カメラの本体4に対して起立自在となるように内蔵される型式の照射角可変ストロボ装置の一例を示しており、また図1は上記発光部Fが図4中に破線で示したように、写真用カメラの上部に起立した状態に対応している。

【0017】図1ないし図3に示したように、本発明による照射角可変ストロボ装置においては棒形状を有する閃光放電管が棒状光源2として採用され、また該棒状光源2は、弧状断面を有する固定中央板6と、その両側端部に固定中央板6の底部側の適宜位置を回転軸Oとして回転することにより棒状光源2の長手方向の開口寸法を可変するように対向して配される一対の側方反射板7、7およびこの一対の側方反射板7、7の前側に連なるように固定配置され、上記一対の側方反射板7、7と共に側方反射部を構成する側部反射板7A、7Aとからなる反射傘5内にその長手方向の大部分が位置せしめられている。

【0018】すなわち、一対の側方反射板7、7には、反射傘5の光軸Lに沿った棒状光源2の移動溝7a、7aが形成されており、この移動溝7a、7aを介して棒状光源2は反射傘5内に配置されている。一対の側方反射板7、7の個々は、後述する基台14、15の夫々に設けられた一対の軸基部14a、15aとネジ16を介して回転できるように連結されることにより回転軸Oを形成する軸部8b、8bと反射傘5の光軸Lに沿った棒状光源2の移動空間8cとを有する側方反射板保持部材8、8に、夫々に形成された保持部8a、8aにおいてカシメ等周知の固着手段により固着されることにより保持されている。

【0019】逆に言えば、個々の側方反射板保持部材8は個々の側方反射板7を回転できるように保持し、よって個々の側方反射板7は、個々の側方反射板保持部材8が回転軸Oを中心として回転すると同回転軸Oを中心にして回転することになる。本発明による照射角可変ストロボ装置における駆動源であるモータ9は、例えばステッピングモータや直流モータが採用され、また本実施の形態においては、写真用カメラを含めた全体形状を、不用意に大型化することなく、よりコンパクトに構成でき

るように、その発光部Fを写真用カメラの本体4に対して起立させる時に発光部Fの支持脚としても機能する外部筐体M内に、反射傘5の光軸Lに対して傾きを持って固定配置されている。

【0020】モータ9の出力軸9aには後述する駆動部材11のギヤ部11aと噛合うウォームギヤ10が取付けられ、またその本体には、上記駆動部材11の動作を規制するガイド軸9cを付設するための枠体9bが取付けられている。駆動部材11は、ウォームギヤ10と噛合うギヤ部11aを備えると共にガイド軸9cに嵌挿装着され、したがって、モータ9が駆動されると、該モータ9の回転駆動力がウォームギヤ10を介して駆動部材11に伝達されることになり、これにより駆動部材11はガイド軸9cに沿って、すなわち図1中に矢印Y1、Y2で示した反射傘5の光軸Lに対して傾きを持った方向に直線運動を行うことになり、この結果、駆動部材11はモータ9の回転駆動力を上記矢印Y1、Y2方向への直線駆動力に変換して取り出すことになる。

【0021】さらに駆動部材11は、図3からも明かなように後述する光源保持部材12のカム溝12cに嵌挿される駆動ピン11bを備えている。光源保持部材12は、一対の側方反射板7の夫々の移動溝7a等を介して突出した棒状光源2の両端部をゴムブッシング13、13を介して保持する一対の保持部12a、12a、一対の側方反射板保持部材8、8の当接壁8d、8dと当接する当接部12b、12b、および駆動部材11の駆動ピン11bが嵌挿されるカム溝12cを備え、さらに、後述する基台15の中心基部15b、15bにネジ17を介して回転できるように連結され、回転中心O1を形成する中心基部12d、12dを備えている。

【0022】したがって、モータ9が駆動されて駆動部材11が直線運動を行うと、駆動部材11の駆動ピン11bが光源保持部材12のカム溝12c内を摺動し、すなわち、駆動部材11によって取り出された直線駆動力が光源保持部材12に伝達されることになり、これにより光源保持部材12は回転中心O1を中心として棒状光源2の長手方向に直交する方向に回転することになる。

【0023】基台14、15は、夫々、移動できないように外部筐体Mに固定されていると共に、個々の側方反射板保持部材8の軸部8b、8b、ネジ16と共に側方反射板保持部材8、8の回転軸O、Oを形成する一対の基部14a、14a、15a、15aを備え、また基台15については、さらに光源保持部材12の回転基部12d、12dとネジ17と共に光源保持部材12の回転中心O1を形成する中心基部15b、15bを備えている。

【0024】弾性部材18、18は、回転軸O、O位置に設けられ、一対の側方反射板保持部材8、8を、夫々の当接壁8dと光源保持部材12の当接部12b、12bとがその当接状態を常時維持するように作用する弾性

力を生じるものである。これにより、モータ9の回転駆動力が駆動部材11を介して伝達されて回転する光源保持部材12の回転駆動力が、その回転方向にかかわらず上述の弾性部材18の弾性力を介して個々の側方反射板保持部材8に伝達されることになる。

【0025】なお、詳述するまでもないが、製品化に際しては図2中に符号Kで示したような光学部材が、棒状光源2から直接外部に射出される、あるいは固定中央板6等により反射されて外部に射出される光を被写体を照明するのに適した特性となるように制御するために設けられることになる。以下、上記のような構成からなる本発明の実施の形態の動作を、夫々が先の図1、図2に対応した動作説明用の図である図5、図6に示した要部の略側面図と略平面図をも参照しながら説明する。

【0026】電源部（図示せず）からモータ9に給電してモータ9を動作させると、モータ9はその出力軸9aが回転し、よってこの出力軸9aに取り付けられているウォームギヤ10が回転してモータ9の回転駆動力を出力することになる。ウォームギヤ10は、駆動部材11のギヤ部11aと噛み合っており、よって上記回転駆動力は上記駆動部材11に伝達され、したがって駆動部材11はガイド軸9cに沿って摺動し、すなわち反射傘5の光軸Lに対して傾きを持った方向である図1中で矢印Y1、Y2で示した方向の直線運動を行うことになる。

【0027】ここで、棒状光源2が固定中央板6の最も底部側に位置し、かつ反射傘5として機能する棒状光源2の長手方向の開口寸法がH1であり、棒状光源2から発せられる光を被写体側に向けて集光した狭い発光照射角度で射出できる、すなわち長焦点の撮影レンズを使用したいいわゆるテレ（望遠）撮影に対応できる発光照射角を設定できることになる図1ないし図3に示したような状態において、モータ9の駆動による駆動部材11の直線運動が矢印Y2方向に行われたとする。

【0028】この場合、駆動部材11の直線運動により生じる直線駆動力は当該駆動部材11の駆動ピン11bと光源保持部材12のカム溝12cとの関係により光源保持部材12に伝達され、よって光源保持部材12は図1で述べれば回転中心O1を中心として反時計方向に回転することになる。ところで、光源保持部材12を含む周辺構成部材の関係を詳細に見てみると、光源保持部材12はその保持部12a、12aにおいてブッシング13、13を介して棒状光源2を保持していると共に、その当接部12b、12bが一对の側方反射板保持部材8、8の当接壁8d、8dと当接した状態を常時維持するように弾性部材18、18により付勢されている。

【0029】したがって、光源保持部材12が回転中心O1を中心として反時計方向に回転すると、棒状光源2も同様に回転中心O1を中心として反時計方向に回転することになり、すなわち棒状光源2は、具体的には図1、図2中に矢印X1で示した反射傘5の光軸L方向に

略沿って固定中央板6の開口側に回動移動する。同時に、光源保持部材12の当接部12b、12bにて一对の側方反射板保持部材8、8の当接壁8d、8dを押圧し、この一对の側方反射板保持部材8、8を、弾性部材18、18の弾性力に逆らい回動軸Oを中心として図2中に矢印Z1で示した方向に回動させることになる。

【0030】一对の側方反射板保持部材8、8が図2中に矢印Z1で示した方向に回動すると、この一对の側方反射板保持部材8、8に保持されている側方反射板7、7も当然のことながら同方向に回動軸Oを中心に回動し、これにより反射傘5として機能する棒状光源2の長手方向の開口寸法が図2に示した開口寸法H1から徐々に狭くなる方向に変えられることになる。

【0031】以上のような動作により棒状光源2と側方反射板7、7とが、夫々さらに移動あるいは回動してゆくと、遂には棒状光源2が固定中央板6の最も開口部側に位置した状態が得られることになる。図5、図6は、上記のようにして得られた状態を図1、図2に対応して示した要部の略側面図と略平面図であり、かかる図からも明らかなように、棒状光源2は固定中央板6の最も開口部側に位置し、また反射傘5として機能する棒状光源2の長手方向の開口寸法が、図1、図2に示した状態における開口寸法H1より狭い開口寸法H2に変えられている。

【0032】なお、図5、図6に示した棒状光源2の反射傘5に対する位置関係と反射傘5として機能する棒状光源2の長手方向の開口寸法H2は、棒状光源2から発せられる光を被写体側に向けて広い発光照射角度で射出できる、すなわち短焦点の撮影レンズを使用したいいわゆるワイド（広角）撮影に対応できる発光照射角を設定できることになる。

【0033】さて、図5、図6に示したような状態から図1、図2に示したような状態に発光照射角度を制御するには、モータ9を先の場合とは逆方向に駆動すれば良く、今、図5、図6に示したような状態においてモータ9が逆方向に駆動されると、駆動部材11は先の矢印Y2方向とは逆の図1、図5中に矢印Y1で示した方向の直線運動を行うことになる。

【0034】駆動部材11が矢印Y1方向に直線運動を行うと、それにより生じる直線駆動力は先に説明した駆動ピン11bとカム溝12dとの関係により光源保持部材12に伝達され、よって該光源保持部材12は先の場合とは逆方向、すなわち図5で述べると時計方向に回転中心O1を中心として回転移動することになる。図5、図6に示したような状態において光源保持部材12が時計方向に回転中心O1を中心として回転移動すると、その保持部12a、12aにゴムブッシング13、13を介して保持されている棒状光源2も、当然のことながら回転中心O1を中心として同方向に回転し、具体的には図1、図5中に矢印X2で示した反射傘5の光軸L方向

に略沿って固定中央板 6 の底部側に回動移動する。

【0035】同時に、側方反射板保持部材 8、8 が回動軸 O、O を中心として先の場合とは逆方向である図 6 中に矢印 Z2 で示した方向に回動することになる。すなわち、先の光源保持部材 12 の回転移動は先に説明した場合とは異なり、その当接部 12d と側方反射板保持部材 8、8 の当接壁 8d との当接を解除する方向への移動となるが、上記両部材は弾性部材 18、18 により常時当接を維持するように付勢されており、互いに離反することなく連動することになる。

【0036】側方反射板保持部材 8、8 が図 6 中に矢印 Z2 で示した方向に回動すると、この側方反射板保持部材 8、8 に保持されている側方反射板 7、7 も同方向に回動軸 O を中心に回動し、これにより棒状光源 2 の長手方向の開口寸法が図 6 に示した開口寸法 H2 から徐々に広がる方向に変えられることになる。棒状光源 2 と側方反射板 7、7 とが夫々さらに移動あるいは回動してゆくと、遂には棒状光源 2 が固定中央板 6 の最も底部側に到達、位置し、また側方反射板 7、7 が図 5、図 6 に示した状態における開口寸法 H2 よりも広い棒状光源 2 の長手方向の開口寸法 H1 を設定した状態である図 1、図 2 に示した状態を設定することになる。

【0037】なお、駆動源であるモータ 9 の駆動を、例えば使用撮影レンズの焦点距離にตอบสนองして制御することにより、反射傘 5 内における棒状光源 2 の位置と反射傘 5 として機能する棒状光源 2 の長手方向の開口寸法 H1 と H2 の間における開口寸法を、上記焦点距離に対応できる発光照射角を設定できる適宜の位置、寸法に連動制御できることはもちろんである。

【0038】以上述べたように、本発明の実施の形態によれば、反射傘に対する光源の位置可変と側方反射板の移動による反射傘として機能する棒状光源の長手方向の開口寸法可変とが同時に行われ、よって反射傘に対する棒状光源の位置のみを可変して発光照射角を可変する場合に生じていた棒状光源の長手方向に対応する水平方向での発光照射角の変化不足が、棒状光源の位置可変と同時に行われる反射傘として機能する棒状光源の長手方向の開口寸法の変により補われることになり、これにより、棒状光源からの発光の利用効率が良い照射角可変ストロボ装置を得られることになる。

【0039】また、棒状光源と側方反射板とを連動移動させる駆動力の伝達を、弾性部材の弾性力を介して常時当接せしめられている光源保持部材と側方反射板保持部材を介して直接的に行っていることから、上記連動移動をガタの無いスムーズな移動動作にできると共に、例えば上記伝達を互いに独立した伝達部材を介して間接的に行う場合に比してその構造を小型・簡素化でき、この結果、照射角可変ストロボ装置の全体形状を小型化でき、特に、写真用カメラ内に、その発光部が写真用カメラの本体に対して起立自在となるように内蔵させる場合に好

適となる照射角可変ストロボ装置を得られることになる。

【0040】

【発明の効果】本発明による照射角可変ストロボ装置は、反射傘に対する棒状光源の位置可変と側方反射板の移動による反射傘として機能する棒状光源の長手方向の開口寸法可変とを同時に行うことから、棒状光源の長手方向に対応する水平方向での発光照射角の変化不足を補えることになると共に、上記棒状光源と側方反射板の連動可変を、弾性部材の弾性力を介して常時当接せしめられている光源保持部材と側方反射板保持部材を介して直接的に行うことから、その可変動作をガタ無くスムーズに行うことができ、またその構造を、例えば上記可変を独立した伝達部材を介して行う場合に比して、小型・簡素化できることになる。

【0041】したがって、棒状光源からの発光の利用効率を向上させることができ、かつ装置の全体形状を小型化できる、特に、写真用カメラ内に、その発光部が写真用カメラの本体に対して起立自在となるように内蔵させる場合に好適な照射角可変ストロボ装置を提供できることになる効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による照射角可変ストロボ装置の一実施の形態を示す要部の略側面図

【図 2】同一実施の形態から適宜の部材を省略、および追加した略平面図

【図 3】同一実施の形態の略正面図

【図 4】同一実施の形態を内蔵した写真用カメラの参考概略図

【図 5】同一実施の形態の動作説明用の図 1 に対応した要部の略側面図

【図 6】同一実施の形態の動作説明用の図 2 に対応した略平面図

【図 7】(a) 従来の照射角可変ストロボ装置を説明するための略断面図

(b) 従来の照射角可変ストロボ装置を説明するための略断面図

【図 8】従来の照射角可変ストロボ装置を説明するための略斜視図

【符号の説明】

- 2 棒状光源
- 4 本体
- 5 反射傘
- 6 固定中央板
- 7 側方反射板
- 8 側方反射板保持部材
- 8a 保持部
- 8b 軸部
- 8c 移動空間
- 8d 当接壁

11

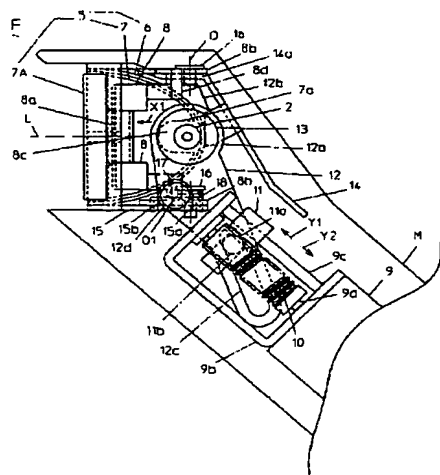
12

- 9 モータ  
10 ウォームギヤ  
11 駆動部材  
11a ギヤ部  
11b 駆動ピン  
12 光源保持部材  
12a 保持部  
12b 当接部  
12c カム溝  
12d 中心基部

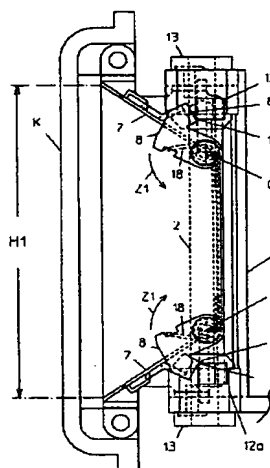
- \*13 ゴムプッシング  
14 基台  
14a 基部  
15 基台  
15a 基部  
15b 中心基部  
16 ネジ  
17 ネジ  
18 弾性部材

\*10

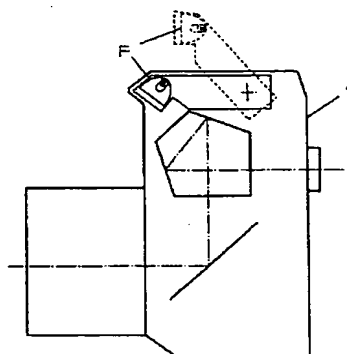
【図1】



【図2】



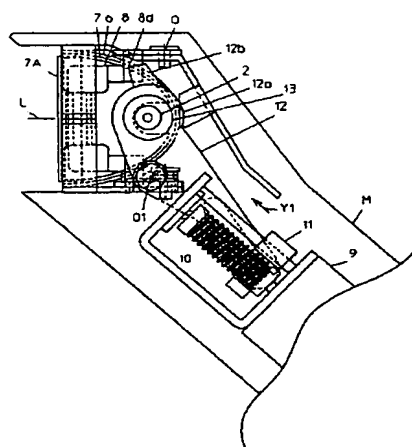
【図4】



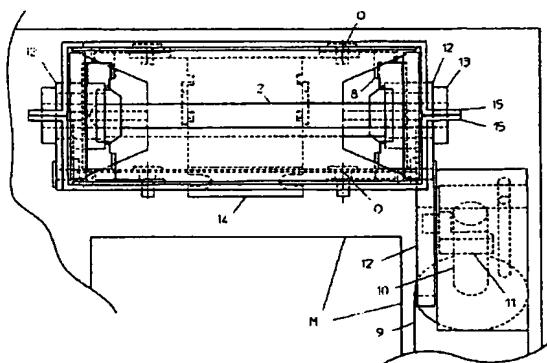
4…本体

- 2…棒状光源 5…反射傘 6…固定中央板 7…側方反射板  
8…側方反射板保持部材 8a…保持部 8b…軸部  
8c…移動空間 8d…当接壁 9…モータ  
10…ウォームギヤ 11…駆動部材 11a…ギヤ部  
11b…駆動ピン 12…光源保持部材 12a…保持部  
12b…当接部 12c…カム溝 12d…中心基部  
13…ゴムプッシング 14…基台 14a…基部  
15…基台 15a…基部 15b…中心基部 16…ネジ  
17…ネジ 18…弾性部材

【図5】

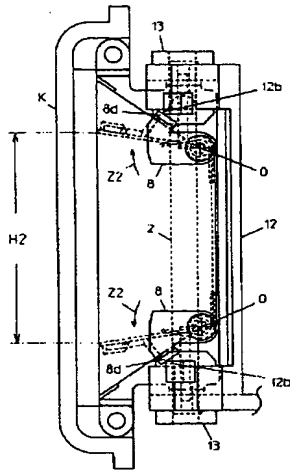


【図3】

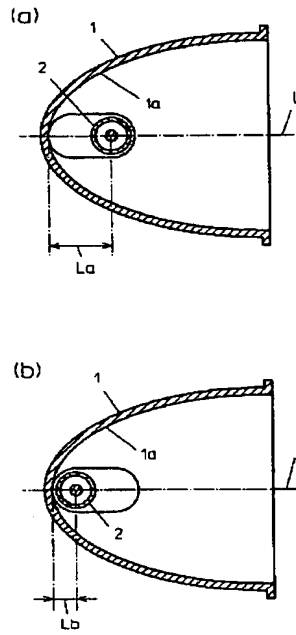




【図6】



【図7】



【図8】

